

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN
AM 23. JULI 1925

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 416567 —

KLASSE **42**_m GRUPPE II
(Sch 69564 IX/42m)

„Hannovera“ Rechenmaschinenfabrik Oventrop, Heutelbeck & Co. in Peine, Hannover.

Zehnerschaltvorrichtung für Rechenmaschinen.

„Hannovera“ Rechenmaschinenfabrik Oventrop, Heutelbeck & Co. in Peine, Hannover.

Zehnerschaltvorrichtung für Rechenmaschinen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 12. Februar 1924 ab.

Die Erfindung bezieht sich auf Rechenmaschinen nach Patent 395176 und ähnlicher Art, bei denen von einer nach beiden Richtungen drehbaren Antriebswelle (Kurbel mit und ohne Wendegetriebe) aus Einstellglieder hin und her bewegt werden, die entweder bei ihrer Hin- oder Herbewegung mit den Zähl-scheiben in Eingriff treten. Die Einstellglieder können dabei entweder abwechselnd von der Einstellage in die Nullage und zurück in die Einstellage bewegt werden oder von der Einstellage aus vorwärts und zurück in die Einstellage als Ausgangspunkt.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Zehnerschaltvorrichtung, die solche Rechenmaschinen ganz besonders für die Massenherstellung geeignet macht, da die wesentlichsten Teile dieser Zehnerschaltvorrichtung ebenso wie diejenigen des Antrieb- und Einstellwerks durch Stanzen erzeugbar und ohne besondere Handbearbeitung einbaubar sind. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der neuen Zehnerschaltvorrichtung besteht darin, daß sie vollkommen zwangsläufig arbeitet und dadurch erst die Rechenmaschinen der vorgenannten Art praktisch brauchbar macht, weil bei solchen Maschinen die Zähl-scheiben der leichten Einstellbarkeit bzw. eines leichten Antriebes wegen keine oder doch nur schwach wirkende Hemmanker aufweisen dürfen, so daß während der Zehnerschaltung, bei der die Zähl-scheiben von den eigentlichen Antriebsteilen gelöst sind, die Gefahr des Überschleuderns der Zähl-scheiben sehr groß ist. Außerdem sind Kraftverbrauch und Verschleiß der neuen Zehnerschaltvorrichtung sehr gering.

Eine als Beispiel dienende Ausführung der Erfindung ist in der Zeichnung rein schematisch in den Abb. 1 und 1a in je einem senkrechten Querschnitte in Arbeits- und Ruhelage und in Abb. 2 im Teilgrundriß dargestellt. Die Abb. 3, 3a und 4 zeigen je eine Einzelheit, während Abb. 5 die Hauptschaltteile während einer Zehnerschaltung zeigt. Die Abb. 6 und 7 veranschaulichen im Teilaufriß und Grundriß eine Umsteuervorrichtung, durch die während einer Kurbeldrehung das Zählwerk bald mit dem Einstellwerke, bald mit den Zehnerschaltmitteln gekuppelt wird. Die Abb. 8 und 9 zeigen in je einem Teilaufrisse den Antrieb des Einstellwerkes in Ruhe- und Arbeitslage.

Der Einfachheit wegen ist eine Rechenmaschine gewählt, bei der das Wertestellglied gleichachsrig zum Rechengliede angeordnet ist. Für die Kuppelzwecke sind hier die Zählglieder 6 verschiebbar oder schwenkbar, während die Einstellglieder 3 mit den Rechengliedern 11 gleichachsrig auf einer unverschiebbaren Welle 11' angeordnet sind. Die Wertestellglieder 3 bilden um die Achse 11' drehbare Scheibenhebel mit Bogenschlitzen 16 und mit Zähnungen 3^x und 3^{xx} am Umfange. Die Rechenglieder 11 bilden um die Achse 11' drehbare Arme, die an ihrem freien Ende einen seitlichen Zahn 11^{xx} tragen und die um einen Quersapfen 11^o seitlich schwenkbar sind (Abb. 3a). Diese Verschwenkung ermöglicht das Kuppeln der Arme 11 mit der Einstellgliedzählung 3^{xx} und deren Auskupplung. Die Arme 11 sind zwischen den Zinken eines in Richtung der Achse 11' verschiebbaren Kammes x drehbar, der durch eine in Richtung des Pfeiles in Abb. 3a auf ihn einwirkende Feder für gewöhnlich so gehalten wird, daß die Zähne 11^{xx} in die Zähnung 3^{xx} der Einstellhebel 3 eingreifen. Soll an diesen Hebeln 3 eine Werteeinstellung vorgenommen werden, dann wird der zweckmäßigerweise mit einem Handgriff versehene Schieber x so weit (nach rechts, Abb. 3a) verschoben, daß die Zähne 11^{xx} die Hebel 3 freigeben (Abb. 3a), und darauf wird die Einstellung dieser Hebel 3 vorgenommen. Am Ende der Einstellung wird der Schieber x losgelassen, so daß er durch Verschieben (nach links, Abb. 3a) die Hebel 3 mit den Armen 11 wieder kuppelt, diesmal allerdings in den der vorangegangenen Einstellung entsprechenden Lagen zueinander. Abb. 1 zeigt beispielsweise die Einstellung eines Hebels 3 auf den Wert 4. Bei Ruhelage der Teile (Abb. 1a) liegen die Arme 11 an einer Bügelleiste 18 an, die in Bogenschlitzen 16 der Scheibenhebel 3 um deren Achse 11' schwingt. Dieser Schwingbügel 18 erhält seinen Antrieb von der Welle 8, die durch eine Handkurbel o. dgl. nach beiden Richtungen drehbar ist, beispielsweise mittels der in den Abb. 8 und 9 schematisch angedeuteten Einrichtung. Danach ist auf der Welle 11', auf der der Bügel 18 befestigt ist, ein Zahnsektor 19' angeordnet, der in dem gezeichneten Beispiele mit dem einen Bügelarme ein Stück bildet (Abb. 7). In diesen Sektor 19' greift ein anderer Zahn-

sektor 21 ein, der einem um eine feste Achse 22' drehbaren, zweiarmigen Hebel 21' angehört. Das andere Ende dieses Hebels ist gegabelt, und zwischen den beiden Gabelzinken 22'' und 22''' dreht sich ein auf der Kurbelwelle 8' befestigter Hubdaumen 12. Die beschriebenen Teile sind so angeordnet bzw. bemessen, daß beim Rechtsherumdrehen der Welle 8' (Pfeil 48 in Abb. 8) während der ersten Dritteldrehung der Hebel 21' ruhig liegenbleibt, während der zweiten Dritteldrehung in die Lage nach Abb. 9 wandert, wobei die Zähnungen 19' und 21 den Bügel 18 gemäß Abb. 9 verschwenken, und während der letzten Dritteldrehung mittels der angeordneten Lenker 49 und 50 (oder sonstwie) in die Ruhelage nach Abb. 8 zurückgeholt wird, wobei auch der Bügel 18 in die Lage nach Abb. 8 zurückschwingt. Beim Links-herumdrehen der Antriebswelle 8' (Pfeil 51 in Abb. 9) wird der Hebel 21' schon während der ersten Dritteldrehung durch den Hubdaumen 12 in die Lage nach Abb. 9 bewegt und während der zweiten Dritteldrehung in die Lage nach Abb. 8 zurückgeholt, in der er während der letzten Dritteldrehung unbeweglich liegenbleibt. Bei dem vorbeschriebenen Hin- und Herdrehen der Bügelleiste 18 werden alle zuvor eingestellten Hebel 3 abwechselnd in ihre Nulllage und auf die Wertlage gestellt, und zwar bei Rechtsdrehungen der Kurbel (Welle 8') während der beiden letzten Dritteldrehungen, bei Linksdrehungen dagegen während der beiden ersten Dritteldrehungen. Werden also allemal während der zweiten Dritteldrehung der Kurbel die Zählglieder 6 mit den Zähnungen 3^{xx} der Einstellglieder 3 gekuppelt, so erfolgt in einem Falle (bei Rechtsdrehung) die Weiterschaltung der Zählglieder 6 im vermehrenden Sinne, im anderen Falle (bei Linksdrehung) die Weiterschaltung der Zählglieder 6 im verminderten Sinne. Dieses Ein- und Auskuppeln zwischen den Zählgliedern 6 und den Einstellgliedern 3, 3^x geschieht nun bei der Kurbeldrehung vollkommen selbsttätig mit Hilfe der in einer beispielsweise Ausführung in den Abb. 6 und 7 dargestellten, nachfolgend beschriebenen Einrichtung.

Die Zählglieder (Zählscheiben) 6 sind mit ihrer Welle 6' in Armen 47 gelagert, die, wie namentlich die Abb. 1, 1a, 6 und 7 andeuten, auf einer drehbaren Welle 24 befestigt sind. Auf dieser Welle ist außerdem ein Arm 46 befestigt, der in zwei Gabelarme 46' und 46'' ausläuft. Diese beiden Hebelarme umfassen in der aus den Abb. 6 und 7 ersichtlichen Weise zwei auf der Hauptwelle 8' nebeneinander befestigte Hubscheiben 14 und 14'. Der Umfang beider Hubscheiben 14 und 14' ist so geformt, daß sie beim Drehen der Welle 8'

während der zweiten Dritteldrehung den Hebel 46 aus der Lage nach den Abb. 1a und 6 anheben und während der ganzen zweiten Dritteldrehung angehoben halten, und zwar infolge der spielraumlosen Umklammerung der Hubscheiben 14, 14' durch die Gabelarme 46' und 46'' vollkommen zwangsläufig. Die Folge des Anhebens der Gabel 46, 46', 46'' ist eine Verdrehung der Welle 24 in Richtung des Pfeiles 24' in Ab. 6, d.h. eine Verschwenkung des Zählwerkes 6 in Richtung des Pfeiles 6^x (Abb. 6), wodurch es mit dem Einstellwerke 3 gekuppelt wird (Abb. 1). Diese Kupplung bleibt während der ganzen Dauer der zweiten Dritteldrehung der Kurbel (Welle 8') bestehen, gleichgültig, ob die Kurbel rechts oder links herumgedreht wird. Das Senken des Hebels 46, d.h. das Loskuppeln der Zählglieder 6 von den Einstellgliedern 3, 3^{xx}, erfolgt am Ende der zweiten Dritteldrehung oder zu Beginn der letzten Dritteldrehung der Welle 8' durch den entsprechenden Buckel (14'' oder 14''') der Hubscheibe 14.

Es ist ein wesentliches Kennzeichen solcher Rechenmaschinen, daß während des zweiten Drittels einer Kurbeldrehung, und zwar sowohl bei Rechts- als auch bei Linksdrehung, das Zählglied 6 mit dem Einstell- und Rechengliede 3, 11 in Eingriff steht und von ihm seinen Wert aufnimmt, während bei der letzten Dritteldrehung der Handkurbel jener Eingriff aufgehoben und das Zählglied 6 für die Zehnerschaltung frei sein muß. Man kann nun die für das Loskuppeln der Zählglieder 6 von den Einstell- und Rechengliedern 3, 11 sowieso erforderliche Bewegung gleichzeitig zum Kuppeln der Zählglieder mit den Zehnerschaltmitteln verwenden, die dann während der letzten Dritteldrehung der Kurbel die Zehnerschaltung durchführen. Umgekehrt wird die zum Loskuppeln der Zählglieder 6 von den Zehnerschaltmitteln erforderliche Bewegung zum Kuppeln der Zählglieder mit den Rechen- und Einstellgliedern 3, 11 benutzt, so daß die Rückführung der Zehnerschaltmittel in ihre Ruhelage immer erst während des zweiten Drittels der nächsten Kurbeldrehung zu erfolgen braucht. Daraus ergibt sich der Vorteil, daß Zehnerschaltmittel verwendet werden können, die mit Bezug auf ihre Eingriffslage sich unverrückbar lagern lassen und in einfachster Weise ohne manuelle Bearbeitung an ihren Platz gebracht werden können. Die Erfindung wird in der besonderen Ausgestaltung und Anordnung der Zehnerschaltmittel erblickt, insbesondere insoweit, als dadurch eine zwangsläufige, das Überschleudern der Zählglieder verhütende Zehnerschaltung erreicht wird. Ein weiterer Vorzug der neuen Zehnerschaltung ist darin zu sehen, daß die Zehner-

schaltmittel in gleicher Weise bei Rechts- und Linksdrehungen der Kurbel bzw. Antriebwellen (bei additiven und subtraktiven Rechnungen) sicher arbeiten, weil erst dadurch Rechen-

5 maschinen nach Patent 395176 und ähnlicher Art praktisch vollkommen brauchbar werden. Gemäß der beispielsweise dargestellten Ausführung besteht die neue Zehnerschaltvorrichtung aus folgenden Teilen:

10 Die hammerförmigen Steuerhebel 23 sind um eine Achse 24 drehbar, um die auch das Zählwerk 6 schwenkbar ist. Gemäß Abb. 1 liegen die Hebel 23 in der Bahn der bekannten Zählscheibennocken 6'', in der sie durch
15 eine auch ihre andere Endlage sichernde Feder 25 gehalten werden. An jedem Steuerhebel 23 ist durch einen Zapfen 26 ein Arm 28 (Abb. 1 und 3) kurbelartig aufgehängt, der an seinem freien Ende einen Zapfen 30 besitzt. Dieser Zapfen 30 greift in
20 den Schlitz 31' eines zweiarmigen Schalthebels 31 ein, der um die Achse 32 drehbar ist und für den drei durch eine Hemmklinke oder Feder 45 zu sichernde Lagen vorgesehen sind. Der Schalthebel 31 trägt zwei Zähne
25 33 (Abb. 4), die, wie Abb. 1 und 2 zeigen, der Zähnung des Zählrades 6 nächsthöherer Ordnung gegenüberstehen, und zwar so, daß durch Verschwenken des Zählrades 6 um die
30 Achse 24 die Zähne 3* und 6'' entkuppelt und dafür die Zähne 6'' und 33 in Eingriff gebracht werden können. Dieser Eingriff besteht immer auf dem letzten Drittel einer Kurbeldrehung (Abb. 5). Zwischen den beiden
35 Armen des Schalthebels 31, zweckmäßig zwischen zwei Ansätzen 34 und 35 der Arme, ist auf der Antriebwellen 8' eine Hub- und Steuerscheibe 36 befestigt, die in verschiedenen Ebenen nebeneinander Hubkämme 37,
40 39 und 42 sowie zwei Schaltzähne 43, 44 aufweist. Die beiden letzteren, 43, 44, sind in einer Ebene angeordnet. Der Zweck dieser Hub- und Schaltglieder 37, 39, 42, 43 und 44 erhellt am besten aus der nachfolgend beschriebenen Wirkungsweise der neuen Zehnerschaltvorrichtung.

Während der Ruhelage der Handkurbel (Welle 8') nehmen die sämtlichen Teile, wenn
50 keine Zehnerschaltung bei der vorangegangenen Kurbeldrehung stattgefunden hat, die Lage nach Abb. 1a ein.

Angenommen, das Zählglied 6 überschreite beim Rechnen (Eingriffslage zwischen Zählglied 6 und Einstellhebel 3 nach Abb. 1), also
55 während der zweiten Dritteldrehung der Antriebwellen 8', die Zehnergrenze, wenn also beispielsweise zu einem Werte »8« der Zählscheibe 6 ein Wert »4« von dem Einstellgliede 3, 3* hinzugefügt wird, dann schiebt
60 die Nase 6''' des Zählrades 6 den Steuerhebel 23 nach rechts (Abb. 5). Dabei treibt

der Zapfen 26 den Kurbelarm 28 ebenfalls nach rechts, wobei der Zapfen 30 in dem Schlitz 31' des Schalthebels 31 nach rechts wandert. Der Kurbelarm 28 ist dadurch in die
65 Bahn der Schaltstifte 43, 44 geraten. Bei der letzten Dritteldrehung der Welle 8', wenn das Zählglied 6 mittels der Kuppelvorrichtung nach den Abb. 6 und 7 seinen Eingriff mit der Zähnung 3* aufgehoben hat und
70 dafür mit den Zähnen 33 des Schalthebels 31 gekuppelt ist (Abb. 5), trifft der entsprechende Stift, z. B. bei einer additiven Drehrichtung der Welle 8' der Stift 44, auf den Kurbelarm 28 und schwenkt ihn, wie Abb. 5 zeigt,
75 um den Zapfen 26 nach oben aus. Hierbei wird durch den Zapfen 30 der Schalthebel 31 der nächsthöheren Wertstelle mitgenommen, der sein Zählglied 6 um einen Zahn weiter schaltet, d. h. die Zehnerübertragung bewirkt.
80 Nach erfolgter Zehnerübertragung, die in hinlänglich bekannter Weise von Zählscheibe 6 zu Zählscheibe 6 fortlaufend erfolgen muß, bleibt der Schalthebel 31 in der Lage nach
85 Abb. 5 liegen, selbst auch während der Ruhelage der Antriebwellen 8', d. h. der Maschinenkurbel. Die Rückführung der Schalthebels 31 in die Ruhe-(Mittel-)Lage nach Abb. 1a, die die vorherige Auskuppelung der Zählglieder 6 erfordert, um die Wiederaufhebung der
90 Zehnerschaltung zu vermeiden, erfolgt während des zweiten Drittels der nächsten Kurbeldrehung, weil sowohl bei additiven als auch bei subtraktiven Rechnungen die Zählglieder 6 während der zweiten Dritteldrehung
95 der Welle 8', wie bereits gesagt, von den Gliedern 31 losgekuppelt sind. In jedem Falle muß das Zählglied 6 während der zweiten Dritteldrehung der Antriebwellen 8' mit den Rechen- und Einstellgliedern 3, 11 zusammen-
100 arbeiten, so daß während dieser Zeit die Schalthebel 31 aus der Lage nach Abb. 5 in die Lage nach Abb. 1 zurückgelegt werden können. Hierzu dient in dem gezeichneten Beispiele der Hubkamm 39, der durch Auf-
105 treffen auf den Ansatz 35 den Schalthebel 31 in die Mittellage drängt (Abb. 1). Der Steuerhebel 23, der bekanntlich bei Betätigung des Zählgliedes 6 immer für die Nase 6''' bereit liegen muß, wird mit der Umstellung des
110 Zählwerkes aus der Lage nach Abb. 5 in die Lage nach Abb. 1 mitgenommen. Hierzu dient in dem gezeichneten Beispiele die Feder 25, die mit dem Zählwerkträger 47 verbunden ist und hinter einen Stift 23'' des Hebels 23 greift.
115 Zuvor, z. B. bei Erreichung der Kurbelruhelage, hatte ein mit der Antriebwellen 8' umlaufender Hubdaumen 37 den Hebel 23 soweit abgedrängt, daß sein Stift 23'' links von dem Federbuckel 25 liegt (Abb. 1 und 1a). Der
120 entsprechend lang bemessene Schlitz 31' gestattet eine solche Verschiebung des Hammer-

hebels 23 gegenüber dem Schalthebel 31. Der Kurbelarm 28 nimmt, sobald der Hebel 31 in seine Nulllage gedrängt ist, die Lage nach Abb. 1 und 1a wieder ein.

- 5 Bei subtraktiven Rechnungen, bei denen der Steuerhebel 23, von dem Zähl scheiben-
nocken 6''' getroffen, ebenfalls wieder den
Kurbelarm 28 nach rechts schiebt, wirkt der
Schaltzahn 43 auf den Arm 28, wodurch der
10 Schalthebel 31 nach unten gedrückt wird.
Zu seiner Zurückführung in die Mittellage
nach Abb. 1 dient der Hubkamm 42, der auf
den Ansatz 34 des Hebels 31 trifft, und zwar
auch hier während des zweiten Drittels der
15 nächstfolgenden Kurbeldrehung der Antrieb-
welle 8', wenn das Zählglied 6 von dem
Schalthebel 31, 33 abgekuppelt ist.

- Werden die Nasen 34, 35 des Schalthebels
31 so angeordnet bzw. bemessen, daß jedes-
20 mal die entsprechende beim Abdrängen des
Hebels 31 nach oben (Abb. 5) oder unten
auf den Umfang der Hubscheibe 36 stößt,
so arbeitet die neue Zehnerschaltvorrichtung
vollkommen zwangsläufig; ein Überschleudern
25 von Teilen ist dann ausgeschlossen. Dem
gleichen Zwecke könnten z. B. auch am Schalt-
hebel 31 angebrachte Anschläge dienen, durch
die das Kuppelglied 28 in seinem Ausschlage
(Abb. 5) begrenzt wird.

- 30 Die Gestaltung des Schalthebels 31 ist der-
art, daß er seine Antriebscheibe 36 mit Bezug
auf die beiden Angriffspunkte 34 und 35 bis
zur Hälfte umschließt, so daß die Verbindungs-
linie dieser beiden Punkte 34 und 35 unge-
35 fähr durch die Scheibenachse 8' läuft und
senkrecht oder annähernd senkrecht auf der
Verbindungsline von Achse 8' und Schalt-
hebelachse 32 steht, ergibt einen leichten,
stoßfreien Antrieb für den Schalthebel 31.

- 40 Der Eingriff zwischen den Antriebhebeln
31 und den Zählgliedern 6 kann auch, statt
durch radiales, durch achsiales Verschieben
der Hebel oder Zählglieder herbeigeführt
werden.

- 45 Da während der Nullstellung der Zählglie-
der 6 deren Zusammenhang mit den Schalt-
zähnen 33 der Hebel 31 gelöst werden muß,
ordnet man die Hebel 31 verschiebbar an,
indem man z. B. ihre gemeinsame Welle 32
50 in Richtung des Pfeiles 48 (Abb. 1) ver-
schiebbar oder schwenkbar lagert. Diese Be-
wegung kann durch einen Hubkamm o. dgl.
hervorgerufen werden, der von einem die
Nullstellwelle 6' drehenden Zahnsektor aus
55 bewegt wird.

Der Steuerhebel 23 und die Zehnerschalt-
hebel 31, die aus Blech durch Stanzen her-

gestellt werden können, erfordern keinerlei
Bearbeitung von Hand. Die Kurbeln 28 und
das gesamte, aus aneinandergereihten Steuer- 60
scheiben 36 bestehende Antriebswerk für die
Zehnerschaltvorrichtungen lassen sich aus
Spritzguß herstellen.

PATENT-ANSPRÜCHE:

65

1. Zehnerschaltvorrichtung für Rechen-
maschinen nach Patent 395176 und ähn-
licher Art, mit hin und her bewegbaren
Einstellgliedern, die während der einen 70
oder anderen Bewegungsrichtung die Zähl-
glieder antreiben, dadurch gekennzeichnet,
daß ein mit der Zähl scheibe (6) der nächst-
höheren Wertstelle in Eingriff bringbarer
Schalthebel (31) mit dem bekannten, von 75
der Zähl scheibe abdrängbaren Steuerhebel
(23) durch ein nach beiden Richtungen
umlegbares Kuppelorgan (Kurbel 28
o. dgl.) so gekuppelt ist, daß der Steuer-
hebel (23) das Kuppelorgan (28) in die 80
Bahn der bekannten, mit dem Maschinen-
antriebe (8') umlaufenden Schaltstifte (43,
44) zu bringen vermag, die durch Umlegen
des Kuppelorganes (28) den Schalthebel
(31) antreiben. 85

2. Zehnerschaltvorrichtung nach An-
spruch 1, gekennzeichnet durch Steueran-
schläge (37, 39, 42), die nach erfolgter
Zehnerschaltung während der nächsten
Kurbeldrehung die Schalthebel (31) und 90
das Kuppelorgan (28) in ihre Ruhe-
(Mittel-) Lage zurücklegen.

3. Zehnerschaltvorrichtung nach An-
spruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch
einen an dem bekannten Steuerhebel (23) 95
drehbaren, mit einem seitlichen Zapfen
(30) in einen Schlitz (31') des Schalt-
hebels (31) eingreifenden Kurbelarm (28),
der an seinem freien Ende von den Zehner-
schaltstiften (43, 44) getroffen wird. 100

4. Zehnerschaltvorrichtung nach An-
spruch 1 oder 2 oder 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der zweiarmige Schalthebel
(31) mit seinen Armen (34, 35), die sich
beim Ausschwenken wechselseitig durch 105
Abstützen an ihrer Steuerscheibe (36) in
der Bewegung begrenzen, die Steuerscheibe
ungefähr zur Hälfte umfaßt, derart, daß
die Verbindungsline beider Armangriffs-
punkte (34, 35) durch oder annähernd 110
durch die Scheibenachse (8') geht und
senkrecht oder annähernd senkrecht auf
der Verbindungsline von Scheibenachse
(8') und Schalthebelachse (32) steht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

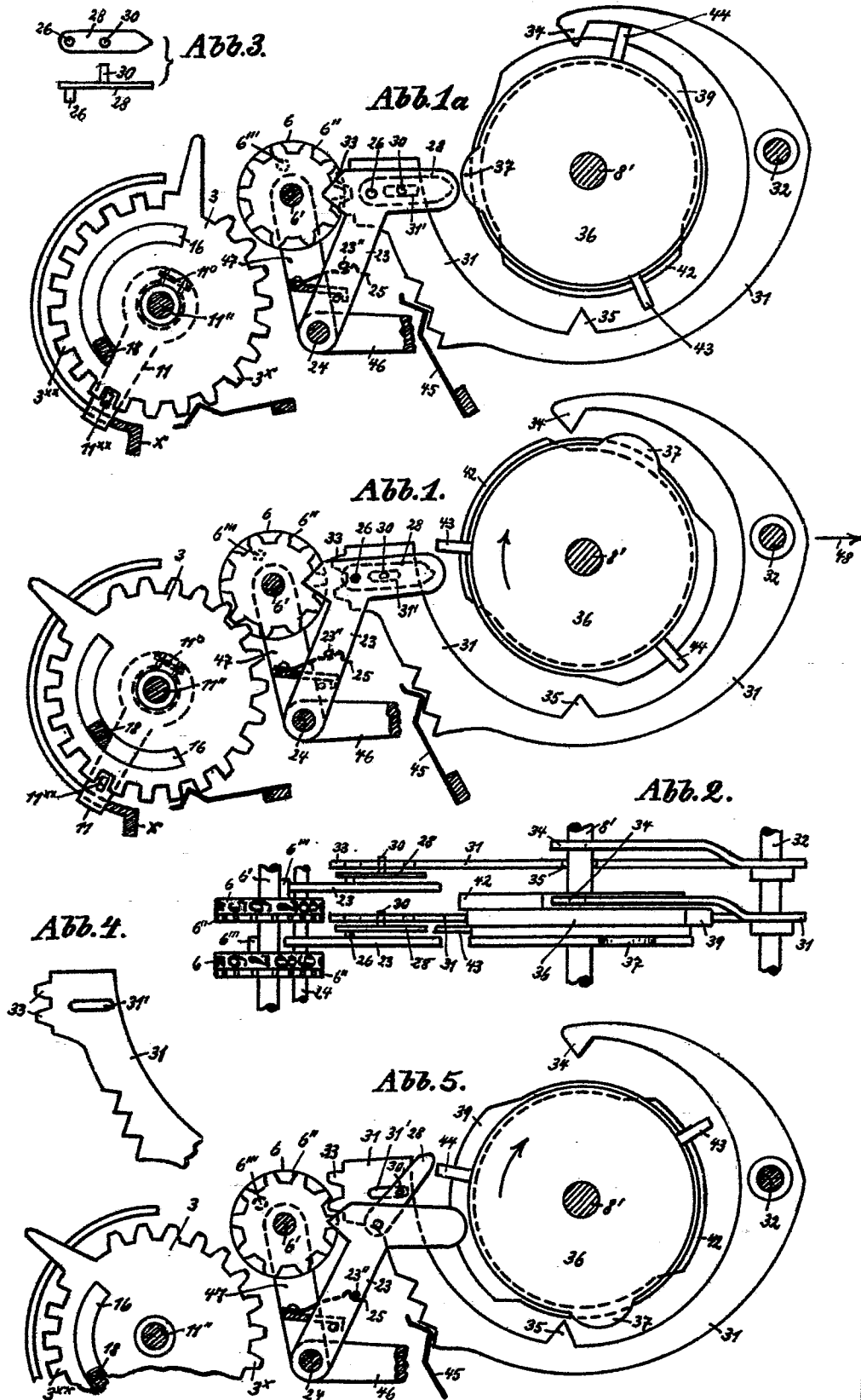


Abb. 6.

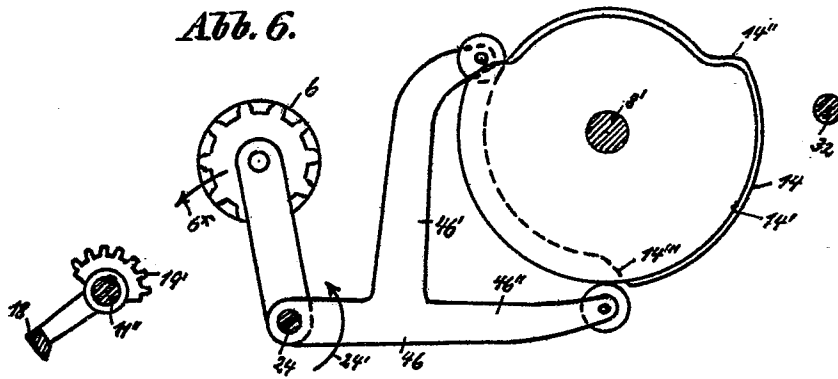


Abb. 7.

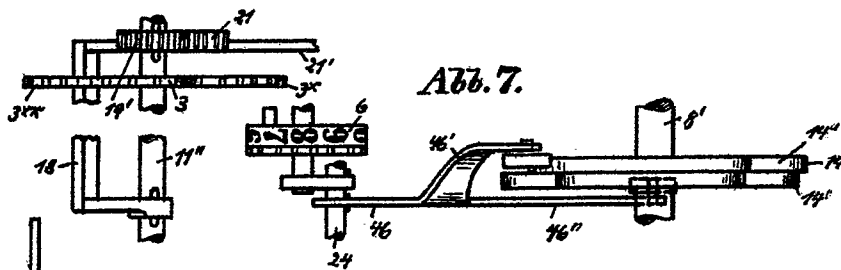


Abb. 3a.

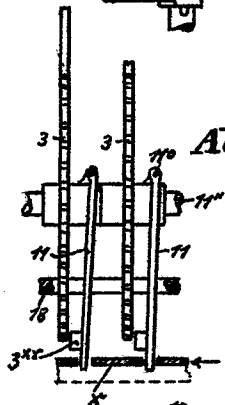


Abb. 8.

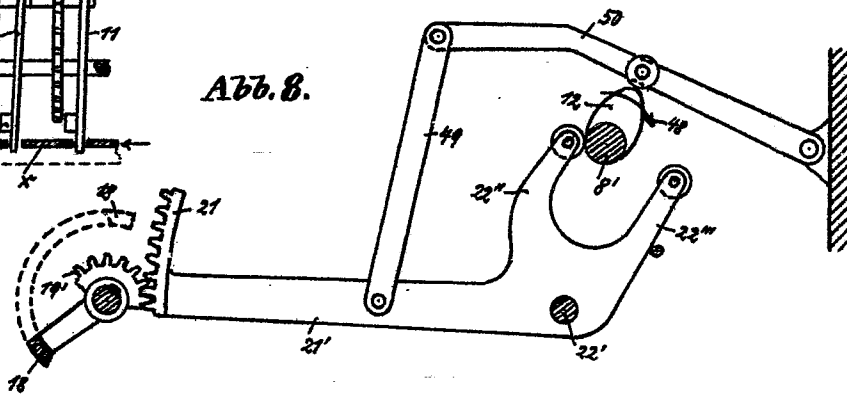


Abb. 9.

